

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	(11) 공개번호	특 1998-026698
H04N 5/45	(43) 공개일자	1998년 07월 15일

(21) 출원번호	특 1996-045230
(22) 출원일자	1996년 10월 11일
(71) 출원인	엘지전자 주식회사 구자홍
	서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	백관승
	경상북도 구미시 공단동 108 주공아파트 401동 106호
(74) 대리인	박장원

심사청구 : 있음

(54) 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이장치

요약

본 발명은 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이장치에 관한 것으로, 종래에는 2화면 표시기능을 갖는 티브이 시스템에서 2화면중 하나의 화면을 피씨 영상으로 디스플레이하고자 할 경우 피씨신호 처리시 2화면으로 처리하는 2화면 제어부의 주파수대역이 좁아 해상도가 떨어지는 문제점이 있다. 따라서 본 발명은 피씨의 색신호와 수평 및 수직동기신호를 입력받아 색신호는 그대로 출력하고 피씨 동기신호의 극성을 주 영상신호의 극성과 일치시켜 출력하는 피씨신호 처리부(209)와; 오디오/비디오 스위치(201)와 제1콤필터(202)를 통해 얻어지는 주 영상신호와 2화면 제어부(204)를 통해 얻어지는 티브이 영상의 2화면 영상신호 그리고 동기신호 및 상기 피씨신호 처리부(209)의 피씨 영상신호 및 동기신호를 입력되는 스위칭 제어신호에 따라 영상신호와 동기신호를 선택하여 브라운관의 각 캐소드와 편향부(212)로 전송하여 2화면 또는 1화면으로 디스플레이하도록 하는 인터페이스부(208)와; 상기 인터페이스부(208)로 스위칭 제어신호를 출력하는 마이크로컴퓨터(206)와 스위칭 블럭(207)으로 구성되어 피씨 영상신호를 2화면 제어부(204)를 거치지 않고 독립된 경로로 선택하여 피씨의 고해상도 영상을 티브이 영상과 동시에 2화면으로 시청할 수 있도록 한다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 2화면 표시기능을 갖는 티브이 시스템의 회로구성도.  
도 2는 본 발명 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이장치 회로구성도.  
도 3은 도 2에서, 스위치블럭의 상세회로도.  
도 4는 도 3에서, 각 부의 신호 타이밍도.  
도 5도는 각 화면 모드에 따른 RGB인터페이스의 스위치 선택 도표.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

201: 오디오/비디오 스위치 202: 제1콤필터  
203: 제2콤필터 204: 2화면 제어부  
206: 마이크로컴퓨터 207: 스위치블럭  
208: 인터페이스부 209: 피씨신호 처리부  
210: 주화면용 칼라디코더 211: 부화면용 칼라디코더  
212: 편향부 213: RGB 증폭기  
214: 브라운관

발명의 상세한 설명

발명의 목적

### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 티브이에 있어서 영상신호를 처리하기 위한 것으로, 특히 영상신호의 제어에 의해 티브이 수상기에 피씨(PC)영상과 티브이 영상을 좌우로 1분할하여 동시에 디스플레이함으로써 티브이 화면을 통해 피씨 영상과 티브이 영상을 동시에 시청할 수 있도록 한 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이 장치에 관한 것이다.

종래의 2화면 표시기능을 갖는 티브이 시스템의 회로구성은, 도 1에 도시된 바와같이, 사용자의 선택에 따라 2화면을 만들기 위한 제어신호를 필요한 각 부에 제공하는 마이크로컴퓨터(106)와; 상기 마이크로컴퓨터(106)의 제어신호에 따라 주, 부 각각의 튜너 및 중간주파수 처리부를 거친 주영상신호 및 부영상신호와 외부입력신호(합성영상신호)중 어느하나를 출력하는 오디오/비디오 스위치(101)와; 상기 오디오/비디오 스위치(101)로 부터 제공되는 주영상신호를 3.58MHz의 부반송파 주파수( $f_{sc}$ )를 이용하여 주취도신호( $Y_u$ )와 주칼라신호( $C_u$ )로 분리하여 상기 오디오/비디오 스위치(101)로 제공하는 제1콤필터(102)와; 상기 오디오/비디오 스위치(101)로 부터 제공되는 부영상신호를 부취도신호( $Y_s$ )와 부칼라신호( $C_s$ )로 분리하여 출력하는 제2콤필터(103)와; 상기 오디오/비디오 스위치(101)로 부터 제공되는 주취도신호( $Y_u$ )와 주칼라신호( $C_u$ ) 그리고 제2콤필터(103)로 부터 제공되는 부취도신호( $Y_s$ )와 부칼라신호( $C_s$ )를 각각 받아 디지털 신호로 변환한 후 메모리에 라이트하고, 다시 리드한 후 아날로그 신호로 변환하는 시간을 달리하여 처리된 2화면 영상신호를 출력하는 2화면 제어부(104)와; 상기 마이크로컴퓨터(106)의 선택 제어신호에 따라 오디오/비디오 스위치(101)로 부터 제공되는 주취도신호( $Y_u$ ), 주칼라신호( $C_u$ )를 선택하거나 2화면 제어부(104)를 통해 2화면으로 처리된 취도신호( $Y$ )와 칼라신호( $C$ )를 선택하여 출력하는 2화면 스위치(105)와; 상기 2화면 스위치(105)를 통해 선택된 취도신호 및 칼라신호를 내부 매트릭스에 의해 R.G.B원색신호로 변환시킨 후 증폭하여 출력하는 비디오 크로마신호 처리부(107)와; 상기 비디오 크로마신호 처리부(107)로 부터 R.G.B 출력신호를 입력받아 브라운관(109) 구동에 필요한 크기로 증폭하여 각 RGB캐소드에 신호를 출력하여 디스플레이하도록 하는 RGB증폭기(108)로 구성된다.

이와같이 구성된 종래의 기술에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

주화면용 튜너와 부화면용 튜너와 중간주파수 처리부를 거친 주영상신호 및 부영상신호와 외부입력신호가 오디오/비디오 스위치(101)에 입력되면, 상기 오디오/비디오 스위치(101)는 그의 제1비디오 출력단( $V_{out1}$ )을 통해 주영상신호를 제1콤필터(102)로 출력하고, 제2비디오 출력단( $V_{out2}$ )을 통해서 부영상신호를 제2콤필터(103)로 출력한다.

그러면, 제1콤필터(102)는 3.58MHz의 부반송파 주파수( $f_{sc}$ )를 이용하여 주취도신호( $Y_u$ )와 주칼라신호( $C_u$ )로 분리하고 이 분리된 신호를 오디오/비디오 스위치(101)로 전달하면, 상기 오디오/비디오 스위치(101)는 주취도신호( $Y_u$ )와 주칼라신호( $C_u$ )를 2화면 제어부(104)와 2화면 스위치(105)로 각각 출력한다.

이때 제2콤필터(103)는 부영상신호로 부터 부취도신호( $Y_s$ )와 부칼라신호( $C_s$ )로 분리하여 2화면 제어부(104)로 출력한다.

오디오/비디오 스위치(101)로 부터 주취도신호와( $Y_u$ )와 주칼라신호( $C_u$ )를 제공받고 제1콤필터(103)로부터 부취도신호( $Y_s$ )와 부칼라신호( $C_s$ )를 제공받은 2화면 제어부(104)는 입력된 신호들에 대하여 각각 디지털 신호로 변환시키고 메모리에 라이트(WRITE) 및 리드(READ)하고 다시 아날로그신호로 변환시킴에 있어 각 메모리에 라이트 및 리드 타이밍을 달리하여 2화면 영상으로 만들고, 이렇게 만들어진 영상신호( $Y_{ow}$ ,  $C_{ow}$ )를 2화면 스위치(105)로 출력한다.

이때 2화면 스위치(105)가 마이크로컴퓨터(106)로 부터 2화면을 위한 선택신호를 받으면 2화면 제어부(104)를 통해 처리된 2화면 취도신호( $Y_{ow}$ )와 2화면 칼라신호( $C_{ow}$ )를 선택하여 비디오 크로마신호 처리부(107)로 전달하고, 마이크로컴퓨터(106)로 부터 하나의 화면을 보기위한 선택신호를 받으면 오디오/비디오 스위치(101)로 부터 전달받은 주취도신호( $Y_u$ )와 주칼라신호( $C_u$ )를 선택하여 상기 비디오 크로마신호 처리부(107)로 전달한다.

이렇게 2화면 스위치(105)를 통해 선택된 주취도신호, 주칼라신호 또는 2화면 처리된 취도신호, 칼라신호를 입력받는 비디오 크로마신호 처리부(107)는 내부 매트릭스를 이용하여 R.G.B 원색신호로 변환하고 일정한 레벨로 증폭하여 RGB 증폭기(108)로 출력한다.

그러면, RGB증폭기(108)는 비디오 크로마신호 처리부(107)로 부터 RGB출력신호를 입력받아 브라운관(109) 구동에 필요한 크기로 각 신호를 증폭한 후 상기 브라운관(109)의 각 RGB캐소드에 신호를 인가하여 화면상에 하나의 영상 또는 2화면처리된 영상을 디스플레이함으로써 두개의 영상을 동시에 시청할 수 있게 된다.

### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상기와 같은 종래의 기술을 이용하여 2화면으로 시청하고자 할 경우 하나의 화면은 티브이 영상이고 그리고 다른 하나의 화면을 피씨(PC) 영상으로 할 경우 티브이와 동일한 1H(15.73KHz)주파수의 피씨신호만을 오디오/비디오 스위치(101)의 외부입력으로 인가하면 상기 스위치(101)에서 부영상출력으로 하여 제2콤필터(103)를 통해 2화면 제어부(104)로 입력하여 처리한 후 2화면 스위치(105)에서 선택하여 비디오 크로마신호 처리부(107)에서 RGB변환 증폭하고 그 출력을 RGB증폭기(108)를 통해 증폭한 후 브라운관(109)에 인가함으로써 화면에 피씨 영상을 티브이 영상과 동시에 디스플레이 함으로써 두 영상의 동시 시청이 가능하나 2화면 제어부(104)의 주파수대역(통상 2~3MHz)이 좁아 해상도가 떨어지는 문제점이 있다.

따라서, 상기에서와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 피씨 영상신호를 2화면 제어부를 거

치지 않고 독립된 경로로 선택하여 피씨의 고해상도 영상을 티브이 영상과 동시에 2화면으로 시청할 수 있도록 한 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이장치를 제공함에 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이장치는, 도 2도에 도시한 바와 같이, 마이크로컴퓨터의 선택신호에 따라 주영상신호 및 부영상신호 그리고 입력입력을 받아 신호처리를 위해 필요한 각부로 제공하는 오디오/비디오 스위치(201)와; 상기 오디오/비디오 스위치(201)로 부터 주영상신호를 입력받아 주취도신호와 주칼라신호로 분리하여 상기 오디오/비디오 스위치(201)로 전송하는 제1콤필터(202)와; 상기 오디오/비디오 스위치(201)로 부터 부영상신호를 받아 부취도신호와 부칼라신호로 분리하여 출력하는 제2콤필터(203)와; 상기 오디오/비디오 스위치(201)로부터 주취도신호와 주칼라신호를 받아 주칼라 디코딩신호( $R-Y_u=U_u$ )( $B-Y_u=V_u$ )와 수평 및 수직동기신호를 분리하여 출력하는 주화면용 칼라디코더(210)와; 상기 제2콤필터(203)로 부터 부취도신호와 부칼라신호를 받아 부칼라 디코딩신호( $R-Y_s$ )( $B-Y_s$ )를 출력하는 부화면용 칼라디코더(211)와; 상기 주화면용 칼라디코더(210)로 부터 주칼라 디코딩신호와 제1콤필터(202)에서 분리된 주취도신호를 입력받고 제2콤필터(203)와 부화면용 칼라디코더(211)에서 부취도신호와 부칼라 디코딩신호를 각각 입력받아 2화면으로 디스플레이하기 위한 2화면신호( $YUV_{(DW)}$ )를 만들어 출력하는 2화면 제어부(204)와; 1화면 또는 2화면으로 처리하기 위한 제어신호들을 출력하는 마이크로컴퓨터(206)와; 상기 마이크로컴퓨터로부터 스위칭 제어신호(A)와 2화면 제어부(204)로 부터 2화면 선택제어 신호( $YS(DW)$ )를 입력받아 스위칭 제어신호( $YS'$ )를 생성하여 출력하는 스위치 블럭(207)과; 피씨(PC)의 비디오포트를 통해 전송되는 피씨영상신호와 수평 및 수직동기신호를 RGB신호를 변환하고 주영상신호의 극성과 일치시켜 출력하는 피씨신호 처리부(209)와; 마이크로컴퓨터(206)와 스위치 블럭(207)으로 부터의 스위칭 제어신호에 따라 주화면 영상신호, 피씨 영상신호 또는 2화면 영상신호등을 선택하고 신호변환 후 브라운관의 각 캐소드로 전송하도록 하는 인터페이스부(208)로 구성한다.

그리고, 상기에서 피씨신호 처리부(209)는 피씨의 비디오 포트를 통해 전달되는 색신호(RGB)와 수평 및 수직동기신호를 받아들이는 피씨신호 입력부(209a)와; 상기 피씨신호 입력부(209a)로 부터 전달받은 수평 및 수직동기신호를 피씨의 그래픽모드 및 텍스트모드 선택에 따라 바뀐 동기신호의 극성을 주화면용 동기신호의 극성과 일치시키는 동기 신호 판별부(209b)와; 상기 동기신호 판별부(209b)로 부터 받은 피씨의 수평동기 신호(2H)를 1H의 합성동기신호로 만들어 상기 오디오/비디오 스위치(201)로 전송하여 주화면용 동기신호를 만들도록 하는 동기신호 변환부(209c)로 구성한다.

또한, 인터페이스부(208)는 피씨신호 처리부(209)로 부터 전달받은 피씨 색신호를 받아 신호변환하고 증폭하여 생성된 피씨 영상신호( $YUV_{(PC)}$ )를 출력하는 제1신호변환 매트릭스부(208a)와; 상기 제1신호변환 매트릭스부(208a)로 부터 P1단자로 피씨 영상신호를 입력받고 P2단자로 주화면용 영상신호( $YUV_{(U)}$ )를 받아 마이크로컴퓨터(206)로 부터의 스위칭제어신호( $I^2C$ )에 따라 어느 하나의 신호를 선택하는 제1스위치(SW1)와; 2화면 영상신호( $YUV_{(DW)}$ )를 P4단자로 입력받고 P3단자로 상기 제1스위치(SW1)를 통해 선택된 신호를 받아 스위치 블럭(207)으로 부터의 스위칭제어신호( $YS'$ )에 따라 어느 하나의 신호를 선택하는 제2스위치(SW2)와; 상기 제2스위치(SW2)를 통해 선택된 신호에 대하여 색신호(RGB)로 변환하고 다시 일정한 레벨로 증폭하여 브라운관(214)의 각 캐소드로 출력하는 제2신호변환 매트릭스부(208b)로 구성한다.

이와같이 구성된 본 발명의 동작 및 작용효과에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

주화면용 튜너와 부화면용 튜너 및 중간주파수 처리부를 거친 주영상신호( $V_u$ )와 부영상신호( $V_s$ ) 그리고 외부입력신호를 오디오/비디오 스위치(201)가 입력받는다.

그러면, 상기 오디오/비디오 스위치(201)는 주영상신호( $V_u$ )를 제1콤필터(202)로 출력하고, 부영상신호( $V_s$ )를 제2콤필터(203)로 출력한다.

이에 상기 제1콤필터(202)는 부반송파 주파수 ( $f_{sc}$ )를 이용하여 주영상신호( $V_u$ )를 주 취도신호( $Y_u$ )와 주칼라신호( $C_u$ )로 분리하고 이 분리한 신호( $Y_u$ )( $C_u$ )를 다시 오디오/비디오 스위치(201)로 전달한다.

상기 주취도신호( $Y_u$ )와 주칼라신호( $C_u$ )를 전달받은 오디오/비디오 스위치(201)는 주취도신호( $Y_u$ )는 인터페이스부(208)의 P2단자와 주화면용 칼라디코더(210)로 출력하고, 주칼라신호( $C_u$ )는 상기 주화면용 칼라디코더(210)로만 출력한다.

이때 제2콤필터(203)는 입력되는 부영상신호( $V_s$ )를 부취도신호( $Y_s$ )와 부칼라신호( $C_s$ )로 분리하고 이 분리한 신호를 부화면용 칼라디코더(211)로 출력하고, 또한 2화면 제어부(204)로 부칼라신호( $C_s$ )를 출력한다.

상기 주화면용 칼라디코더(210)는 주취도신호( $Y_u$ )와 주칼라신호( $C_u$ )를 디코딩하여 생성된 주칼라 디코딩신호( $R-Y_u=U_u$ )( $B-Y_u=V_u$ )와 수평 및 수직동기신호(H)(V)를 분리하고 이렇게 얻어진 신호중 주칼라 디코딩신호( $R-Y_u=U_u$ )( $B-Y_u=V_u$ )를 주취도신호( $Y_u$ )와 함께 인터페이스부(208)의 제1스위치(SW1)의 P2단자로 출력함과 동시에 2화면 제어부(204)로 출력하고, 수평 및 수직동기신호(H)(V)는 제3스위치(SW3)의 P6단자로 출력한다.

또한 부화면용 칼라디코더(211)는 부취도신호( $Y_s$ )와 부칼라신호( $C_s$ )를 디코딩하여 부칼라 디코딩신호( $R-Y_s=U_s$ )( $B-Y_s=V_s$ )를 2화면 제어부(204)로 출력한다.

이렇게 주취도신호( $Y_u$ )와 주칼라 디코딩신호( $U_u$ )( $V_u$ ), 부취도신호( $Y_s$ )와 부칼라 디코딩신호( $U_s$ )( $V_s$ )를 입력받은 2화면 제어부(204)는 그 입력받은 신호를 각각 디지털신호로 변환되고 메모리 라이트 및 리드되고 아날로그신호로 변환되며, 각 메모리 라이트 및 리드타이밍을 달리하여 2화면 처리된 취도신호( $Y_{DW}$ )와 칼라디코딩 신호( $U_{DW}$ )( $V_{DW}$ )를 함께 인터페이스부(208)의 제2스위치(SW2)의 P4단자로 출력함과 아울러 2화면

선택 제어 신호( $YS_{(on)}$ )를 스위치 블럭(207)으로 출력하는데, 이 신호는 2화면 영상신호( $YUV_{(on)}$ )가 있는 구간동안만 하이로 출력하고, 2화면 영상신호 구간을 제외한 수평블랭킹(H. BLK) 구간동안은 로우로 출력한다.

티브이 주영상신호와 부영상신호가 입력되어 신호처리될 때 피씨 영상신호는 피씨(PC)의 비디오 포트로부터 피씨신호 처리부(209)에서 피씨 색신호(RGB)와 피씨 동기신호(2H)(V)를 입력받아 피씨 색신호는 제1 신호변환 매트릭스부(208a)로 전달하고, 피씨 동기신호(2H)(V)는 동기신호 판별부(209b)로 전달한다.

여기서 수평동기신호(H)가  $2H(=31.5\text{KHz})$ 인 것은 VGA경우이다.

인터페이스부(208)의 제1신호변환 매트릭스부(208a)는 입력된 피씨 색신호를 이용하여 피씨 휘도신호( $Y_{PC}$ ), 피씨 칼라신호( $R-Y_{PC}=U_{PC}$ )( $B-Y_{PC}=V_{PC}$ )로 변환된 신호를 만들어 제1스위치(SW1)의 P1단자로 출력한다.

결국 제1스위치(SW1)는 그의 P1단자로 피씨 영상신호( $YUV_{(PC)}$ )를 받아들이고 P2단자로 주영상신호( $YUV_{(M)}$ )를 받아들인다.

피씨신호 처리부(209)의 동기신호 판별부(209b)는 피씨신호 입력부(209a)를 통해 전달받은 수평 및 수직 동기신호(2H)(V)가 피씨의 그래픽 모드 및 텍스트모드 선택에 따라 극성이 바뀐 상태이므로 이 동기신호의 극성을 일정하게 하여 인터페이스부(208)의 제3스위치(SW3)의 P5단자로 출력함과 아울러 동기신호 변환부(209c)로 출력한다. 여기서 피씨 동기신호의 극성은 제3스위치(SW3)의 P6단자로 입력되는 주영상의 동기신호(H)(V)와 동일한 극성을 갖도록 되어 있다.

이에 동기신호 변환부(209c)는 피씨의 수평동기신호(2H)를 피씨 합성동기신호(1H)로 만들고 이를 오디오/비디오 스위치(201)로 전달하여 티브이 영상과 피씨 영상을 2화면으로 디스플레이할 경우 그 피씨 합성동기신호(1H)로 주영상 동기신호(H)(V)를 만들어 제3스위치(SW3)에서 P6단자를 선택하도록 한다.

그러면 제3스위치(SW3)는 마이크로컴퓨터(206)로부터 출력되는 스위칭 제어신호( $I^2C$ )에 따라 P5 또는 P6 단자로 입력되는 신호를 선택하는데, 피씨 영상신호를 선택할 경우에는 P5단자를 선택하여 피씨의 동기신호(2H)(V)를 편향부(212)로 전달한다.

마찬가지로 제3스위치(SW3)는 티브이만의 영상출력을 선택하기 위한 경우에는 P6단자를 선택하여 주영상의 수평동기신호(H)와 수직동기신호(V)를 편향부(212)로 전달한다. 이에 편향부(212)는 수평수직 편향전류를 브라운관(214)에 장착된 수평수직 코일(215)로 출력한다.

이렇게 브라운관(214)의 수평수직 코일에 편향전류를 흘려주는 상태에서 화면에 디스플레이하고자 하는 영상신호를 브라운관의 각 캐소드에 전달하여야 하는데, 상기 브라운관의 수상기에 디스플레이되는 상태에 따른 인터페이스부(208)의 스위치의 상태를 살펴보면 다음과 같다.

도 5에 나타난 도표에서와 같이 첫째, 티브이 영상만을 티브이 수상기에 디스플레이 하고자 할 경우 마이크로컴퓨터(206)는 인터페이스부(208)의 제1스위치(SW1)와 제3스위치(SW3)가 각각 P2와 P6을 선택하기 위한 제어신호( $I^2C$ )를 출력하고, 스위치 블럭(207)은 제2스위치(SW2)의 P3를 선택하도록 하는 스위칭 제어신호( $YS'$ )를 출력한다.

그러면, 제3스위치(SW3)의 P6로의 주영상의 동기신호(H)(V)는 편향부(212)에 입력되어 수평수직 편향전류를 브라운관(214)의 수평수직코일에 흘려주도록 한 상태에서 제1스위치(SW1)의 P2으로 전달되는 주영상신호( $YUV_{(M)}$ )가 제2스위치(SW2)의 P3단자를 거쳐 제2신호변환 매트릭스부(208b)를 통해 RGB신호로 변환된 후 증폭되고 이는 다시 RGB증폭기(213)에서 브라운관 구동에 필요한 크기로 증폭되어 브라운관(214)의 각 캐소드( $R_k, G_k, B_k$ )로 인가하면 주영상신호가 티브이 수상기에 디스플레이된다.

둘째, 피씨 영상만을 디스플레이 하고자 할 경우에는 마이크로컴퓨터(206)는 제1스위치(SW1)와 제3스위치(SW3)는 각각 P1과 P5단자를 선택하기 위한 제어신호( $I^2C$ )를 출력하고, 스위치 블럭(207)은 제2스위치(SW2)의 P3를 선택하도록 하는 스위칭 제어신호( $YS'$ )를 출력한다.

이에 제3스위치(SW3)의 P5로의 피씨 영상의 동기신호(2H)(V)는 편향부(212)에 입력되어 수평수직 편향전류를 브라운관(214)의 수평수직코일에 흘려주도록 한 상태에서 제1스위치(SW1)의 P1으로 전달되는 피씨 영상신호( $YUV_{(PC)}$ )가 제2스위치(SW2)의 P3단자를 거쳐 제2신호변환 매트릭스부(208b)를 통해 RGB신호로 변환된 후 증폭되고 이는 다시 RGB증폭기(213)에서 브라운관 구동에 필요한 크기로 증폭되어 브라운관(214)의 각 캐소드( $R_k, G_k, B_k$ )로 인가하면 피씨 영상신호가 티브이 수상기에 디스플레이된다.

셋째, 2화면 영상으로 디스플레이하는데 이 디스플레이하는 2화면을 티브이 영상만으로 할 경우에는 마이크로컴퓨터(206)는 제1스위치(SW1)는 선택하지 않고 제3스위치(SW3)는 P6단자를 선택하기 위한 제어신호( $I^2C$ )를 출력하고, 스위치 블럭(207)은 제2스위치(SW2)의 P4를 선택하도록 하는 스위칭 제어신호( $YS'$ )를 출력한다.

이에 제3스위치(SW3)의 P6로의 주 영상의 동기신호(H)(V)는 편향부(212)에 입력되어 수평수직 편향전류를 브라운관(214)의 수평수직코일에 흘려주도록 한 상태에서 제2스위치(SW2)의 P4단자를 거쳐 전달되는 2화면 영상신호( $YUV_{(on)}$ )를 제2신호변환 매트릭스부(208b)를 통해 RGB신호로 변환된 후 증폭되고 이는 다시 RGB증폭기(213)에서 브라운관 구동에 필요한 크기로 증폭되어 브라운관(214)의 각 캐소드( $R_k, G_k, B_k$ )로 인가하면 티브이 영상신호가 주화면과 부화면의 2화면으로 디스플레이된다.

마지막으로, 2화면 영상으로 디스플레이시 하나의 화면은 티브이 영상으로 그리고 나머지 화면은 피씨 영상으로 디스플레이 하고자 할 경우 마이크로컴퓨터(206)는 1H의 절반구간동안 제3스위치(SW3)의 P6을 선택함과 동시에 제1스위치(SW1)의 P1을 선택하여 주 영상의 동기신호(H)(V)를 편향부(212)로 출력하고, 스

위치 블록(207)은 제2스위치(SW2)의 P3을 선택하여 피씨의 영상신호를 브라운관(214)의 각 캐소드로 출력하도록 한다.

그리고, 1H의 나머지 절반구간동안 마이크로컴퓨터(206)는 계속해서 제3스위치(SW3)의 P6을 선택함과 아울러 제1스위치(SW1)의 P2를 선택하고 스위치 블록(207)은 제2스위치(SW2)의 P3을 선택하도록 하여 피씨 영상과 티브이의 주영상으로 한 2화면으로 디스플레이하거나, 1H의 나머지 절반구간동안 마이크로컴퓨터(206)는 제1스위치(SW1)를 선택하지 않고 스위치 블록(207)은 제2스위치(SW2)의 P4를 선택하도록 하여 피씨 영상과 티브이의 2화면 영상으로 한 2화면으로 디스플레이한다.

상기에서 설명한 바와같이 티브이 수상기의 화면선택에 따라 스위치의 선택단자에 대하여 도 5에 도시한 바와 같다.

이렇게 스위치 선택에 따라 2화면으로 디스플레이하게 되는데, 여기서, 멀티싱크 피씨인 경우 고해상도 영상(VGA영상의 경우 주파수대역 20MHz)신호가 티브이 영상신호와 동시에 2화면 디스플레이 대역폭이 좁은(2-3MHz) 2화면 제어부(204)를 거치지 않고 재현하므로 기존과는 다르게 선택한 피씨 영상을 티브이 영상과 함께 2화면으로 동시에 시청가능하다.

2화면으로 디스플레이 한 화면이 피씨 영상일 경우 피씨의 영상신호는 2H신호이므로 영상신호가 31.7 $\mu$ s(1/31.5MHz)마다 제1스위치(SW1)에서 P1을 선택하고, 제2스위치(SW2)에서 P3을 선택하여 영상출력을 내고 2화면 처리된 영상신호(YUV<sub>(OE)</sub>) 또한 주, 부영상신호가 각각 1H(63.5 $\mu$ s)내에 주사기간에 절반기간(63.5 $\mu$ s/2=31.7 $\mu$ s) 동안 티브이 영상출력을 내므로 스위치 블록(207)의 스위칭 제어신호(YS')로 피씨 영상 디스플레이 2화면 처리시 합성동기신호(1H=63.5 $\mu$ s) 구간동안 절반(31.7 $\mu$ s)구간동안은 피씨 영상신호를 나머지 절반구간(1.7 $\mu$ s)은 2화면 처리된 티브이 영상신호(YUV<sub>(OW)</sub>)를 선택하도록 제2스위치(SW2)를 제어하므로써 구현이 가능하다.

상기 제2스위치(SW2)는 제어하는 스위칭 제어신호(YS')는 마이크로컴퓨터(206)에서의 제어신호(A)가 2화면 제어부(204)의 2화면 선택제어 신호(YS<sub>(OW)</sub>)를 스위치 블록(209)에서 입력받아 스위칭제어신호(YS')를 만들어 내는데 이에 대하여 도 3 및 도 4에 의거하여 살펴보자.

도 3은 스위치블록(207)의 상세회로도로서, 이에 도시한 바와같이, 2화면 제어부(204)로 부터 발생되는 2화면 선택제어 신호(YS<sub>(OW)</sub>)가 인가되면 회로의 시상수에 따라 정하여진 시간동안 안정상태나 준안정상태 신호를 출력하는 단안정 멀티바이브레이터(204a)와; 상기 단안정 멀티바이브레이터(204a)의 반전출력( $\bar{\phi}$  1)과 마이크로컴퓨터(206)의 제어신호(A)에 따라 스위칭 제어신호(YS')를 조절하는 신호 조절부(204)로 구성한다.

이와같은 구성을 갖는 스위치블록(207)에 대하여 살펴보면 도 4a에서와 같은 수평동기 신호(HS) 구간동안에 2화면 제어부(204)에서 도 4b에서와 같은 2화면 선택제어 신호(YS<sub>(OW)</sub>)를 출력하면, 이를 단안정 멀티바이브레이터(204a)의 저항(R1)과 콘덴서(C1)에 의한 시상수에 의해 정해진 시간동안 도 4c에서와 같이 하이와 로우상태의 신호를 그의 반전단자( $\bar{\phi}$  1)를 통해 출력한다.

이때 저항(R1)과 콘덴서(C1)로 결정되는 단안정 멀티바이브레이터(204a)의 반전출력( $\bar{\phi}$  1)이  $I=0.5Y_S$  구간이 되도록  $I=0.7R1C1$ 값으로 저항(R1)과 콘덴서(C1)를 구한다.

따라서 신호조절부(204b)의 트랜지스터(Q2)의 콜렉터에서는 도 4d에서와 같이 반전되어 인터페이스부(208)의 제2스위치(SW2)를 제어하게 된다.

이때의 영상신호구간 및 티브이 화면상태는 도 4e와 도 4f에서와 같이 된다.

2화면시 좌화면 피씨 온상태를 제외한 나머지 상태에서는 마이크로컴퓨터(206)의 제어 신호(A)는 항상 하이 되어 트랜지스터(Q3)를 강제로 온시키고 다시 트랜지스터(Q2)의 베이스측 전위를 로우상태로 하여 항상 오프되게 하므로써 단안정 멀티바이브레이터(204a)에 의한 2화면 선택제어 신호(YS<sub>(OW)</sub>)의 영향을 받지 않고 직접 2화면 선택제어 신호(YS<sub>(OW)</sub>)의 상태를 스위칭 제어신호(YS')에서 따라가도록 하였다.

#### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명은 고해상도의 피씨(PC) 영상과 티브이(TV) 영상을 동시에 2화면 분할하여 시청하고자 할 경우 2화면 제어부의 주파수대역이 좁아 피씨의 고해상도 영상의 해상도가 저하되는 문제점을 해결하기 위하여 피씨 영상신호를 2화면 제어부를 거치지 않고 독립된 경로로 선택하고 2화면 제어부와 2화면 처리된 영상신호와 마이크로컴퓨터의 제어를 이용하여 피씨의 고해상도 영상을 티브이 영상과 함께 2화면으로 해상도가 떨어지지 않고 동시에 시청할 수 있도록 한 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

청구항 1. 피씨 영상과 티브이 영상을 입력받아 동시에 2화면으로 디스플레이할 수 있는 티브이에 있어서, 피씨의 색신호와 수평 및 수직동기신호를 입력받아 색신호는 그대로 출력하고 피씨 동기신호의 극성을 주 영상신호의 극성과 일치시켜 출력하는 피씨신호 처리수단과; 오디오/비디오 스위치와 제1코덱필터를 통해 얻어지는 주영상신호와 2화면 제어수단을 통해 얻어지는 티브이 영상의 2화면 영상신호 그리고 동기신호 및 상기 피씨신호 처리수단의 피씨 영상신호 및 동기신호를 입력되는 스위칭 제어신호에 따라 영상신호와 동기신호를 선택하여 브라운관의 각 캐소드와 편향수단으로 전송하여 2화면 또는 1화면으로 디스플레이하도록 하는 인터페이스수단과; 상기 인터페이스 수단으로 스위칭 제어신호를 출력하는 마이크로컴퓨터와 스위치 블록을 포함하여 구성함을 특징으로 하는 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이장치.

청구항 2. 제1항에 있어서, 스위치 블럭은 2화면 제어수단의 2화면 선택제어 신호 인가시 회로의 시상수에 따라 정하여진 시간동안 로우신호와 하이신호를 출력하는 단안정 멀티바이브레이터와; 상기 단안정 멀티바이브레이터의 반전출력과 마이크로컴퓨터의 제어신호에 따라 스위칭 제어신호를 조절하는 신호 조절수단으로 이루어짐을 특징으로 하는 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이장치.

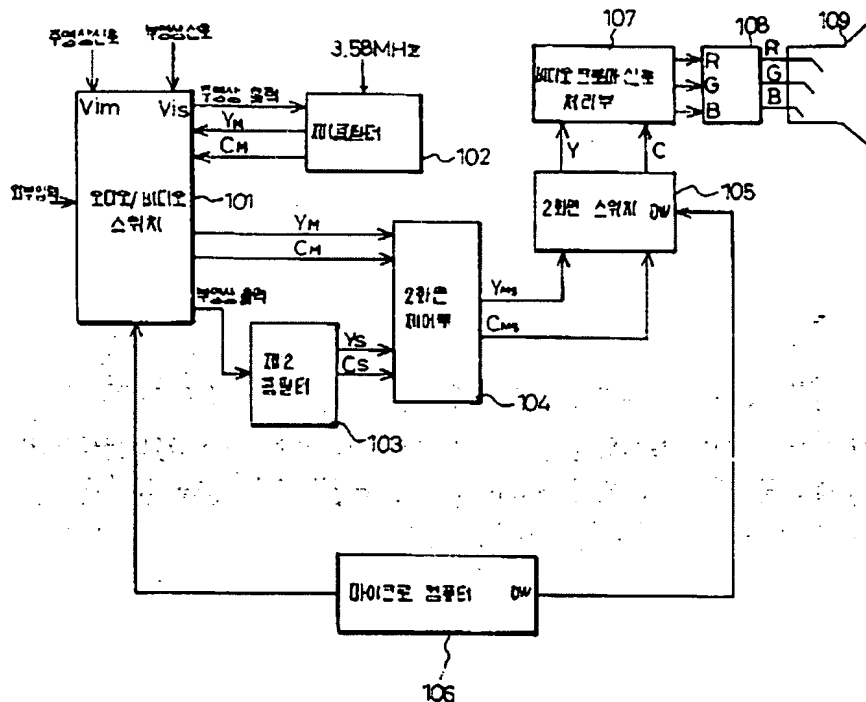
청구항 3. 제2항에 있어서, 2화면 제어수단의 2화면 선택제어 신호는 2화면 영상신호가 있는 구간동안만 하이로 출력하고 그 2화면 영상신호 구간을 제외한 수평블랭킹 구간동안은 로우상태로 출력하도록 하는 것을 특징으로 하는 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이장치.

청구항 4. 제1항에 있어서, 인터페이스 수단은 전송되는 피씨 색신호를 받아 신호변환하고 증폭하여 생성된 피씨 영상신호를 출력하는 신호변환수단; 상기 신호변환수단을 통해 변환된 피씨 영상신호를 하나의 입력단자로 받고 다른 입력단자로 주 영상신호를 받아 마이크로컴퓨터의 스위칭제어신호에 따라 어느 하나의 신호를 선택하는 제1스위치와; 2화면 영상신호를 하나의 입력단자로 입력받고 다른 입력단자로 상기 제1스위치를 통해 선택된 신호를 받아 스위치 블럭의 스위칭제어신호에 따라 어느 하나의 신호를 선택하는 제2스위치와; 전송되는 피씨 동기신호를 하나의 입력단자로 받고 다른 입력단자로 주영상의 동기신호를 받아 마이크로컴퓨터의 스위칭제어신호에 따라 어느 하나를 선택하여 출력하도록 하는 제3스위치로 이루어짐을 특징으로 하는 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이장치.

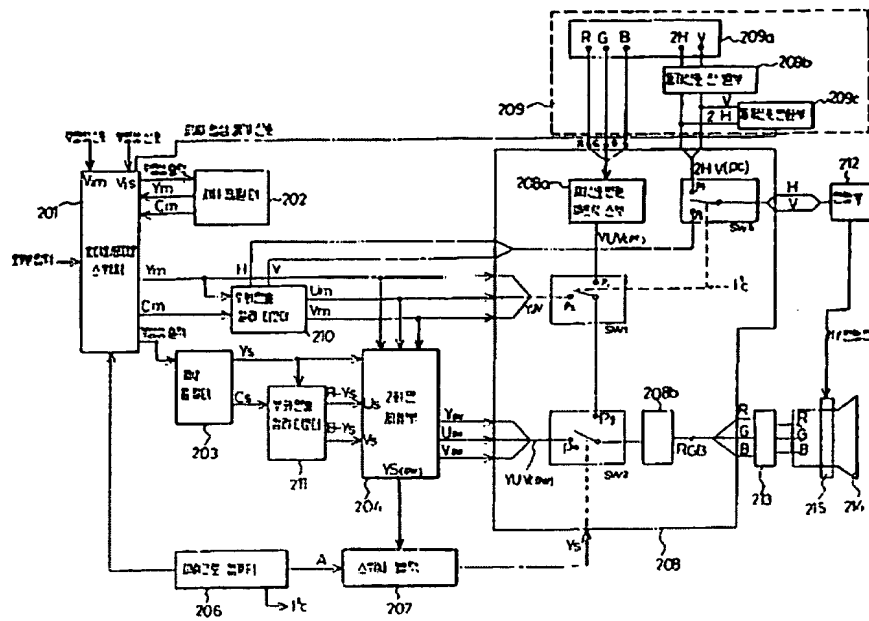
청구항 5. 제1항에 있어서, 피씨신호 처리수단은 피씨의 비디오 포트를 통해 전달되는 색신호와 수평 및 수직동기신호를 받아들이는 피씨신호 입력수단과; 상기 피씨신호 입력수단을 통해 전달받은 수평 및 수직동기신호를 피씨의 그래픽모드 및 텍스트모드 선택에 따라 바뀐 동기신호의 극성을 주영상 동기신호의 극성과 일치시키는 동기신호 판별수단과; 상기 동기신호 판별수단으로 부터 받은 피씨의 수평동기신호(2H)를 1H의 합성동기신호로 만들어 상기 오디오/비디오 스위치로 전송하여 주영상의 동기신호를 만들도록 하는 동기신호 변환수단으로 구성함을 특징으로 하는 티브이 및 피씨화면 동시 디스플레이장치.

도면

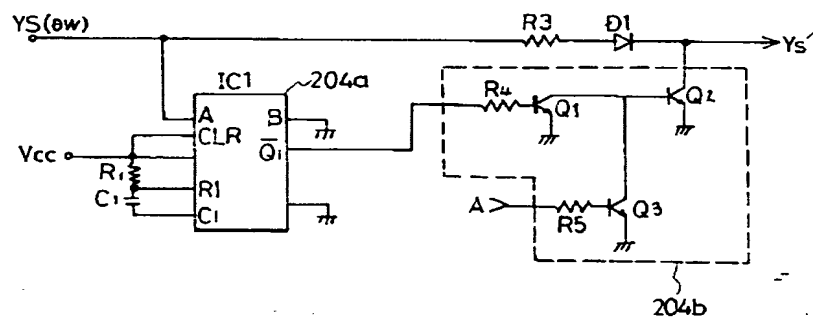
도면1



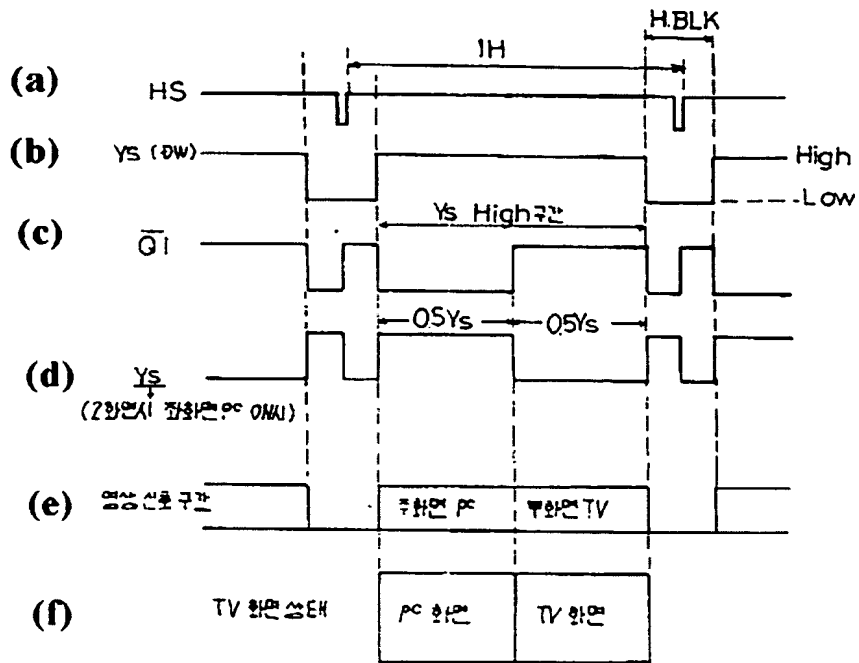
도면2



도면3



도면4



도면5

신호 화면		YUV SW1	YUV SW2	HV SW3
TV 영상 (1H)		P2	P3	P6
PC 영상 (2H)		P1	P3	P5
2 화면 영상 (TV, TV) (1H)		x	P4	P6
2 화면 영상 (1H) (PC, TV)	1H의 절반 구간 (PC)	P1	P3	P6
	1H의 나머지 절반 구간 (TV)	P2	P3	
		x	P4	